

T 59/5/1

9/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012006586 **Image available**

WPI Acc No: 1998-423496/199836

XRPX Acc No: N98-330793

Electrostatic latent image developer in multifunction copier - has velocity switching unit which increases processing velocity of image formation in monochrome mode

Patent Assignee: FUJI XEROX CO LTD (XERF)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10177283	A	19980630	JP 96337257	A	19961217	199836 B

Priority Applications (No Type Date): JP 96337257 A 19961217

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10177283	A	11	G03G-015/01	

Abstract (Basic): JP 10177283 A

The developer has an image scanner (2) which scans the image of a document. A photoreceptor (7) forms colour and monochrome images on a recording medium during colour and monochrome modes respectively.

A monochrome image memory (6) stores a monochrome image data corresponding to a monochrome image. A velocity switching unit increases processing velocity of image formation in the monochrome mode.

USE - For colour and monochrome image formation.

ADVANTAGE - Improves productivity of colour or monochrome image formation. Shortens copying time. Quickens process velocity.

Dwg.1/6

Title Terms: ELECTROSTATIC; LATENT; IMAGE; DEVELOP; MULTIFUNCTION; COPY; VELOCITY; SWITCH; UNIT; INCREASE; PROCESS; VELOCITY; IMAGE; FORMATION; MONOCHROME; MODE

Derwent Class: P84; S06

International Patent Class (Main): G03G-015/01

International Patent Class (Additional): G03G-021/00; H04N-001/29

File Segment: EPI; EngPI

?

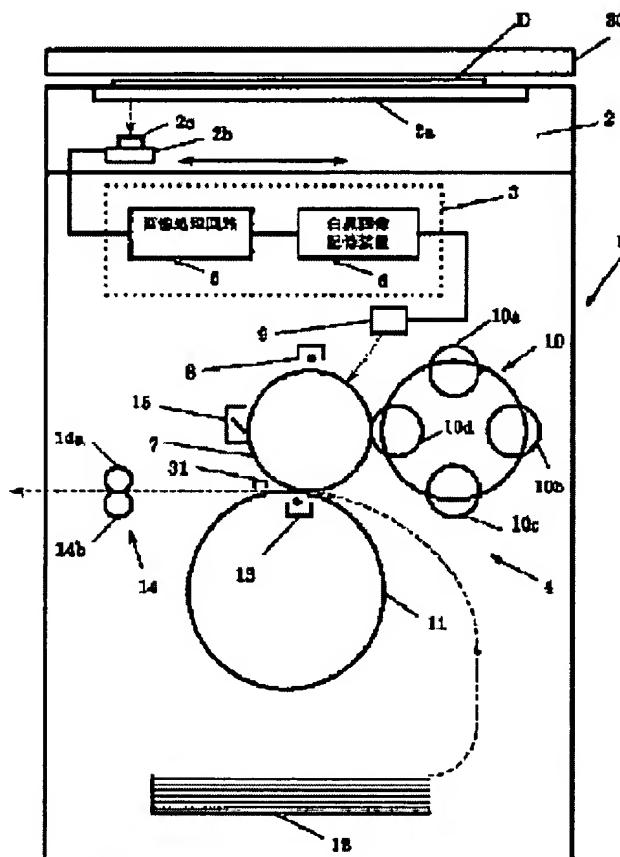
MONOCHROME/COLOR IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP10177283
Publication date: 1998-06-30
Inventor: MURATA SHIGEMI
Applicant: FUJI XEROX CO LTD
Classification:
- **international:** G03G15/01; G03G21/00; G03G21/00; H04N1/29
- **European:**
Application number: JP19960337257 19961217
Priority number(s):

Abstract of JP10177283

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a simple method whereby monochrome-image formation productivity is substantially improved in comparison to color image formation productivity without causing a degradation in monochrome image quality as much as possible.

SOLUTION: A monochrome/color image forming device 1 reads the image of an original document by means of an image reader, and forms a color image in the case of a color mode by repeating the processes of electrification, exposure, and development several times on a photoreceptor 7 and then transferring to recording paper and also forms a monochrome image in the case of a monochrome mode by performing the processes of electrification, exposure, and development one time on the photoreceptor 7 and then transferring to recording paper. In the monochrome/color image forming device, a monochrome image storage device 6 is provided for storing, in the monochrome mode, monochrome image data corresponding to the monochrome image to be outputted, and a processing-speed switching means is also provided for making the speed of the image formation process in the monochrome image higher than that in the color mode.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の画像を画像読み取り装置により読み取り、カラー mode の場合には、静電潜像担持体に対して、帯電、露光、現像の各工程を複数回繰り返した後に記録紙に転写することによりカラー画像を形成し、白黒 mode の場合には、静電潜像担持体に対して、帯電、露光、現像の各工程を1回行なった後に記録紙に転写することにより白黒画像を形成する白黒兼用カラー画像形成装置において、

白黒 mode 時に、出力すべき白黒画像に対応する白黒画像データを記憶する白黒画像記憶装置と、

白黒 mode 時に、画像形成のプロセス速度をカラー mode よりも速くすることが可能なプロセス速度切り換え手段とを設けたことを特徴とする白黒兼用カラー画像形成装置。

【請求項2】 前記露光の工程を実行するためのラスター出力スキャナを備えており、このラスター出力スキャナは、少なくとも、ビデオクロックに同期して動作するレーザ変調回路と、このレーザ変調回路により駆動されて画像データにより変調されたレーザ光を放射するレーザと、このレーザからのレーザ光を反射して前記静電潜像担持体に対して照射する回転多面鏡を含んでおり、前記白黒画像記憶装置が、前記ラスター出力スキャナの前段に設けられていることを特徴とする請求項1記載の白黒兼用カラー画像形成装置。

【請求項3】 白黒 mode では、白黒通常 mode と白黒画像形成速度優先 mode が選択可能であり、白黒画像形成速度優先 mode を選択した場合にのみ画像形成のプロセス速度をカラー mode よりも速くすることを特徴とする請求項1または請求項2記載の白黒兼用カラー画像形成装置。

【請求項4】 白黒画像形成速度優先 mode を選択した場合に、前記画像読み取り装置が予め読み込みを開始することを特徴とする請求項3記載の白黒兼用カラー画像形成装置。

【請求項5】 白黒画像形成速度優先 mode を選択するための専用ボタンが設けられていることを特徴とする請求項3または請求項4記載の白黒兼用カラー画像形成装置。

【請求項6】 前記画像読み取り装置により読み取られた画像の内容を判別し、文字画像、且つ、白黒画像である場合には、動作 mode を白黒画像形成速度優先 mode に設定する自動モード設定手段が設けられていることを特徴とする請求項3または請求項4記載の白黒兼用カラー画像形成装置。

【請求項7】 前記プロセス速度切り換え手段は、前記ラスター出力スキャナのレーザ変調回路に供給されるビデオクロックの周波数、前記回転多面鏡の回転速度、前記レーザの光量を、白黒 mode とカラー mode とで異なるものであることを特徴とする請求項2記載の白黒

兼用カラー画像形成装置。

【請求項8】 前記ラスター出力スキャナが、白黒画像形成用ラスター出力スキャナとカラー画像形成用ラスター出力スキャナとから構成されていることを特徴とする請求項2記載の白黒兼用カラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、感光体等の静電潜像担持体上に形成された静電潜像を粉末現像剤を用いて現像して静電潜像担持体上にトナー像を形成し、このトナー像を用紙等の記録体上に転写、定着する白黒兼用カラー画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 周知のように、カラー画像形成装置においては、カラー mode の場合は、現像像を複数重ね合わせたトナー像を記録体上に定着させてカラー画像を形成し、白黒 mode の場合は、黒単色のみのトナー像を記録体上に定着させて白黒画像を得ている。

【0003】 カラー画像形成装置としては種々の形式が

20 あるが、単一の静電潜像担持体を各色に関して共通して用いて、静電潜像担持体に順次形成された各色のトナー像を、転写ドラムの周囲に巻かれた記録体上に重ねて転写する形式のカラー画像形成装置においては、白黒画像を形成するときのプロセス速度とカラー画像を形成するときのプロセス速度が同一である場合には、たとえば、4色現像を行うカラー画像形成装置の場合には、白黒画像の生産性は、カラー画像の生産性の4倍までにしか上がらなかった。

【0004】 また、高画質なカラー画像のためにはシステム全体の制御精度を高くしなければならず、プロセス速度を大幅には上げられない。

【0005】 カラーコピー速度を上げるために、画像形成装置を複数個並列に並べて、各色の画像形成を並列処理することようにしたタンデム方式のカラー画像形成装置も知られているが、このタンデム方式のカラー画像形成装置においても、単色 mode でのプロセス速度は、カラー mode でのプロセス速度と同じであり、カラー画像形成装置の制約によって白黒画像形成の生産性が決まっていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 白黒画像形成の生産性をカラー画像形成の生産性に対して大幅に上げるために、白黒画質に問題がないレベルでプロセス速度を上げることが必要になる。しかし、従来のフルカラー複写機においては、画像読み取り装置の走査キャリッジの反復動作による位置ずれ精度を保証するためや、振動等による画質低下をさせないために、プロセス速度を白黒とカラーで同一としていた。また、フルカラー複写機は一般に黒、イエロー、マゼンタ、シアンの4色版を用いて画像を再生するため、A3サイズの用紙の1枚分の4色メモ

リーを持たないかぎり、1枚のコピーのために原稿を4回走査する必要があり、画像読み取り装置の速度限界のためにコピー速度に限界がある。

【0007】そこで、本発明は、白黒画像をできるだけ落とさずに、白黒画像形成の生産性を、カラー画像形成の生産性に対して大幅に向上させる簡単な方法を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、原稿の画像を画像読み取り装置により読み取り、カラーモードの場合には、静電潜像担持体に対して、帯電、露光、現像の各工程を複数回繰り返した後に記録紙に転写することによりカラー画像を形成し、白黒モードの場合には、静電潜像担持体に対して、帯電、露光、現像の各工程を1回行なった後に記録紙に転写することにより白黒画像を形成する白黒兼用カラー画像形成装置において、白黒モード時に、出力すべき白黒画像に対応する白黒画像データを記憶する白黒画像記憶装置と、白黒モード時に、画像形成のプロセス速度をカラーモードよりも速くすることが可能なプロセス速度切り換え手段とを設けたことを特徴とする。

【0009】本発明の白黒兼用カラー画像形成装置においては、白黒モードの場合には、原稿の読み取りが1回だけ行われて白黒画像データが白黒画像記憶装置に記憶される。そして、白黒画像形成の際には、白黒画像記憶装置から白黒画像データが繰り返し読み出されて、必要枚数の白黒画像が 출력される。また、白黒モード時に、画像形成のプロセス速度がカラーモードよりも速くされる。

【0010】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づき説明する。

【0011】<実施例1>図1は、本発明の白黒兼用カラー画像形成装置の第1の実施例の原理的な構成を示す模式図である。

【0012】白黒兼用カラー画像形成装置1は、大きく分けて、原稿の画像を読み取って画像信号に変換する画像読み取り部2と、この画像読み取り部2からの画像信号に対して所定の信号処理を施す信号処理部3と、この信号処理部3からの画像信号に基づいて用紙上に画像を形成する画像形成部4とから構成されている。

【0013】画像読み取り部2は、原稿Dが載置されるブランガラス2aの下面に沿って移動する走査キャリッジ2bと、この走査キャリッジ2bに取り付けられて原稿の画像を電気的な画像信号に変換するカラーイメージセンサ2c等を備えている。

【0014】信号処理部3は、画像読み取り部2のカラーイメージセンサ2cからの画像信号に対して、色補正や階調補正を行なうための画像処理回路5や、白黒モード時に白黒画像データを保存するための白黒画像記憶装置6等を備えている。なお、白黒画像記憶装置6は、入力デ

ータをそのまま出力するスルー機能或いはバイパス機能を有しているものとする。

【0015】画像形成部4は、静電潜像担持体であるドラム状の感光体7と、この感光体7の表面を一様に帯電するためのコロトロンやスコロトロン等の帯電装置8と、感光体7の表面を画像信号に応じて露光して感光体7の表面に静電潜像を形成する露光装置9と、感光体7に近接して配置され感光体7の表面に形成された静電潜像をそれぞれ異なった色のトナーで順次現像して各色の

10 トナー像を形成するロータリー型多色現像装置10と、感光体7に近接して配置されその外周に用紙が巻き付けられた状態で回転するドラム状の転写体11と、画像が形成されるべき用紙を収容する用紙トレイ12と、感光体7と転写体11とが対向する転写部位において、感光体7の表面に形成されたトナー像を転写体11が巻き付けられた用紙の表面に転写する転写装置13と、転写体11の表面から用紙を剥離するためのコロナ放電装置からなる除電装置31と、転写体11から剥離された転写後の用紙に対して定着処理を施す加熱ロール14aと加圧ロール14bを備えた定着装置14と、転写後に感光体7の表面に残ったトナーを除去するためのクリーニング装置15等を備えている。

【0016】上記ロータリー型多色現像装置10は、環状に配置された各色現像器10a, 10b, 10c, 10dを備えており、軸10eを中心として回動することにより、現像すべき色のトナーを使用する現像器が感光体7の表面に対向するように制御される。各色現像器は、それぞれ異なった色のトナーが収容されたトナーカートリッジ、感光体7の表面に対向可能な位置に配置された回転スリーブ、及び、トナーカートリッジ内のトナーを現像スリーブに供給するオーガー（いずれも図示せず）を備えている。

【0017】図2は、図1に示す白黒兼用カラー画像形成装置の電気信号系を示す原理的なブロック図である。

【0018】画像読み取り部2のカラーイメージセンサ2cからの画像信号は画像処理回路5に供給されて、色補正や階調補正等の画像処理を受けた後に、白黒画像記憶装置6のメモリ6aに供給される。このメモリ6aは、白黒モードのときに白黒画像データを保存する。メモリ6aの内容はビデオクロックに同期して読み出されて露光装置9に供給される。

【0019】露光装置9は、メモリ6aの出力が供給されるレーザ変調回路9aと、レーザ変調回路9aの出力がビデオクロックに同期して供給されて画像データで変調されたレーザ光を放射するレーザ9bと、レーザ9bからのレーザ光を反射して感光体7の表面を走査するための回転多面鏡9cと、回転多面鏡9cを回転駆動するためのモータ9dとを備えている。

【0020】前記メモリ6aとレーザ変調回路9aには、メモリ6aに対する書き込み読み出しのタイミング

を決定するため、及び、レーザ変調回路9aにおける変調のタイミングを決定するため、クロック発生回路16からそれぞれビデオクロックが発生される。

【0021】このクロック発生回路16からのビデオクロックの周波数は、制御回路17により制御される。また、制御回路17には、帯電装置8に印加される電圧を制御するための高圧制御回路18、転写装置13に印加される電圧を制御するための高圧制御回路19、露光装置9のモータ9dの回転を制御するためのモータ駆動回路20、感光体7を回転駆動するためのモータ21を制御するモータ駆動回路22、画像読取部2における走査動作を制御するための走査制御回路23、白黒兼用カラー画像形成装置1に対して各種の指示を入力したり画像形成装置の動作状態を表示するための操作パネル24、除電装置31に印加される電圧を制御するための高圧制御回路32等が接続されている。

【0022】次に、上述した白黒兼用カラー画像形成装置1におけるカラーモード時の動作について説明する。

【0023】プラテンガラス2aの上に原稿を載置して、操作パネル24からカラーモードを指定した後、スタートボタンを押すと、同じ原稿に対して4回繰り返して原稿走査が行われ、各走査毎に画像処理回路5において、たとえば、黒、イエロー、マゼンタ、シアンの順で画像処理が行われる。このとき、メモリ6aは、スルー状態とされており、画像処理回路5の出力はそのまま露光装置9に供給され、感光体7の表面には、各色の画像に対応した静電潜像が順次形成される。また、レーザ変調回路9aには、周波数f1のビデオクロックが供給される。

【0024】1回目の原稿走査では、画像処理回路5から黒画像に対応する画像データが出力され、感光体7の表面には黒画像に対応する静電潜像が形成される。このときロータリー型多色現像装置10の黒現像器が感光体7に対向してしており、静電潜像が黒のトナーで現像され、黒のトナー像が形成される。現像の際には、トナーカートリッジ(図示せず)内のトナーがオーガー(図示せず)により回転スリーブ(図示せず)に供給されて回転スリーブの外周面に付着し、回転スリーブの回転に伴って感光体7の方向に送られ、感光体7上の静電潜像が現像される。

【0025】一方、用紙トレイ12から送り出された用紙は、転写体11の周囲に巻き付けられて転写体11とともに回転し、感光体7の上の黒のトナー像は、転写体11の周囲に巻き付けられた用紙に転写される。感光体7の上に残った黒のトナーは、クリーニング装置15により除去される。

【0026】2回目の原稿走査では、画像処理回路5からイエロー画像に対応する画像データが出力され、感光体7の表面にはイエロー画像に対応する静電潜像が形成される。このときロータリー型多色現像装置10は、イ

エロー現像器が感光体7に対向するように回転されており、静電潜像がイエローのトナーで現像されイエローのトナー像が形成される。

【0027】この感光体7の上のイエローのトナー像は、転写体11の周囲に巻き付けられた既に黒のトナー像が形成されている用紙の上に重ねて転写される。感光体7の上に残ったイエローのトナーは、クリーニング装置15により除去される。

【0028】マゼンタ、シアンに関して同様な処理が行われ、転写体11の周囲に巻き付けられた用紙の上に、黒、イエロー、マゼンタ、及び、シアンのトナー像が重ねて転写され、フルカラー画像が形成される。

【0029】次に、フルカラー画像が形成された用紙は、除電装置31により転写体11から剥離され、定着装置14に送られて定着処理を受け、フルカラー画像のコピーが完成する。

【0030】2枚目以降のコピーの場合も、上述した動作と同様に、原稿の走査が4回行われて2枚目以降のカラーコピーが出力される。

【0031】カラー複写機の場合、高画質を得るために400ドット/インチ、256階調で画像を読み取るのが一般的であり、読み取ったデジタルデータを画像処理回路5を用いて画像形成装置の特性にあった信号に変換している。このような高画質で原稿を読み取り、かつ、画像処理する速度に限界があり、高画質を維持したままコピー速度を上げるには限界がある。

【0032】そこで、本発明においては、白黒画像データを予め記憶装置に保存し、白黒コピー時には、画像読取装置の動作を行なわせないようにすることにより、白黒コピー速度を上げるようにしている。

【0033】次に、上述した白黒兼用カラー画像形成装置における白黒モード時の動作について説明する。

【0034】プラテンガラス2aの上に原稿を載置して、操作パネル24から白黒モードを指定した後、スタートボタンを押すと、原稿に対して原稿走査が1回のみ行われ、画像処理回路5において黒の画像処理が行われる。画像処理回路5の出力は、白黒画像記憶装置6のメモリ6aに保存された後に露光装置9のレーザ変調回路9aに供給され、感光体7の表面は、黒の画像に対応した静電潜像が形成される。このとき、制御回路17によりクロック発生回路16が制御され、メモリ6aとレーザ変調回路9aに供給されるビデオクロックの周波数は、f1より高いf2となる。

【0035】白黒モードでは、白黒画像記憶装置6のメモリ6aから黒画像に対応する画像データが周波数f2のビデオクロックに同期して出力され、感光体7の表面には黒画像に対応する静電潜像が形成される。このときロータリー型多色現像装置10の黒現像器が感光体7に対向しており、静電潜像が黒のトナーで現像され黒のトナー像が形成される。

【0036】一方、用紙トレイ12から送り出された用紙は、転写体11の周囲に巻き付けられて、転写体11とともに回転し、感光体7の上の黒のトナー像は、転写体11の周囲に巻き付けられた用紙に転写される。感光体7の上に残った黒のトナーは、クリーニング装置15により除去される。

【0037】白黒画像が形成された用紙は転写体11から剥離され、定着装置14に送られて定着処理を受け、白黒画像のコピーが完成する。

【0038】2枚目のコピーの場合には、原稿の走査は行われず、白黒画像記憶装置6のメモリ6aから白黒画像データがクロック発生回路16から供給される周波数f2のビデオクロックに同期して読み出されて露光装置9に供給され、上述した動作と同様な動作で白黒画像のコピーが出力される。

【0039】2枚目以降のコピーの場合には、原稿の走査が行われないので、原稿の走査に要した時間の分だけコピーに要する時間が短縮される。これにより、白黒モードの時のコピー速度を、カラー モードの時のコピー速度の4倍よりも速くすることができる。

【0040】また、白黒モードの場合には、カラー モードの場合のように色ずれを考慮する必要がないので画像形成の位置精度をカラー モードの場合よりも低くすることができ、プロセス速度自体を速くすることができる。すなわち、白黒モードの場合のプロセス速度をカラー モードの場合よりも速くしても、白黒画像の画質を実質的に低下させることができない。

【0041】プロセス速度を早めるためには、感光体7の回転速度を速くし、回転多面鏡9cの回転速度を速くする必要がある。また、回転多面鏡9cの回転速度の増加に比例して、白黒画像記憶装置6のメモリ6aとレーザ変調回路9aに供給されるビデオクロックの周波数を高くする必要がある。

【0042】そこで、本実施例においては、操作パネル24から白黒モードが指定されたときには、制御回路17によりモータ駆動回路22を介してモータ21の回転速度を速くして感光体7の回転速度を速くし、モータ駆動回路20を介してモータ9dの回転速度を速くして回転多面鏡9cの回転速度を速くしている。また、制御回路17により、クロック発生回路16のビデオクロックの周波数を高くしている。更に、制御回路17により、定着装置14の動作速度を速くしている。

【0043】また、上述したプロセス速度の増加に伴って、各種の制御パラメータを制御している。本実施例においては、以下に説明するように、帯電条件、露光条件、現像条件、転写条件、定着条件について、制御の変更を行なった。

【0044】【帯電条件】白黒モード時には、カラー モード時に比べてコロナ発生量を増大させる。具体的には、帯電装置8を構成するコロトロン放電装置或いはス

コロトロン放電装置の放電ワイヤに印加する電圧を、静電潜像保持体、すなわち、感光体7の表面電位が目標に保持されるように高くした。これは、プロセス速度のみの増大では、単位時間単位面積当たりに感光体7の表面に振り注ぐイオン量が低下し、感光体7の表面電位が低下するからである。

【0045】また、コロナ放電以外の方式、たとえば、ロール接触帯電、ブラン接触帯電等においても、帯電量を増加させるような制御を行なえばよい。

【0046】【露光条件】白黒モード時には、カラー モード時に比べて、潜像書き込み速度を速くするとともに露光量を増加する。具体的には、プロセス速度の増大に比例して、ビデオクロックの周波数を高くするとともに、回転多面鏡9cの回転速度を速くする。また、感光体7は、光量に反応して潜像を形成する特性を持っているので、単位面積当たりの光量を、白黒モードとカラー モードで同一にするようにレーザ変調回路9aを制御して露光量を増大させる。

【0047】【現像条件】白黒モード時には、カラー モード時に比べて、感光体7の表面に対する現像剤供給速度を速くする。具体的には、プロセス速度の増大とともに、ロータリー型多色現像装置10の中の動作中の現像器の回転スリーブの回転数を増大させる。また、スリーブ回転数の増大と共にオーガー搬送量も増大させる。これは、プロセス速度が増大すると、単位時間当たりのトナー消費量が多くなるため、トナー供給率を上げる必要があるからである。

【0048】【転写条件】白黒モード時には、カラー モード時に比べて、転写電流を増大する。具体的には、プロセス速度の増大とともに、高圧制御回路19を制御して転写装置13における転写電流を増大する。これは、プロセス速度が増大すると、単位時間当たりの転写面積が広くなるので、転写効率を低下させないように単位面積当たりの転写電流を同じにするためである。

【0049】【除電条件】白黒モード時には、カラー モード時に比べて、除電電流を増大する。具体的には、プロセス速度の増大とともに、高圧制御回路32を制御して除電装置31を構成するコロナ放電装置におけるコロナ放電電流、すなわち、用紙への放電電荷量が目標除電電流になるように除電電流を増大する。これは、プロセス速度が増大すると、単位時間当たりの除電面積が広くなるので、除電効率を低下させないように単位面積当たりの除電電流を同じにするためである。

【0050】【定着条件】白黒モード時には、カラー モード時に比べて、定着熱量を増大させる。具体的には、定着装置14の加熱ロール14aにおける発熱量を増加させる。これは、単位時間当たりに定着装置14に供給する熱量を増大させることで、用紙の通過速度が速くなった場合でも、記録紙に与える熱量を一定に保持するためである。また、用紙の通過速度の増加に伴って、加熱

ロール14aに供給される定着オイルの供給量を増加する。

【0051】上述のように、白黒モード時には、カラー モード時に比べてプロセス速度を速くするとともに、このプロセス速度の増加に伴って、画像形成に寄与する各種の制御パラメータを変更するようにしたので、画質を低下させることなく白黒画像の生産性を高めることができる。

【0052】<実施例2>図3は、本発明の白黒兼用カラー画像形成装置の第2の実施例の原理的な構成を示す模式図である。また図4は、図3に示す白黒兼用カラー画像形成装置の電気信号を示す原理的なブロック図である。なお、第1の実施例と対応する部材には同一符号を付している。

【0053】第2の実施例においては、白黒画像形成用露光装置25とカラー画像形成用露光装置26とをそれぞれ別個に設けている。

【0054】白黒画像形成用露光装置25は、第1の実施例の露光装置9と同様に、レーザ変調回路25a、レーザ25b、回転多面鏡25c、モータ25d等を備えており、白黒画像記憶装置6の出力は、レーザ変調回路25aに供給される。しかし、第1の実施例とは異なり、白黒画像形成用露光装置25のレーザ変調回路25aに供給されるビデオクロックの周波数は、カラー モード時のビデオクロックの周波数f1に比べて高い一定の周波数f2である。また、白黒画像記憶装置6にも、カラー モード時のビデオクロックの周波数f1に比べて高い一定の周波数f2のビデオクロックが供給される。

【0055】カラー画像形成用露光装置26も、白黒画像形成用露光装置25と同様に、レーザ変調回路26a、レーザ26b、回転多面鏡26c、モータ26d等を備えているが、カラー画像形成用露光装置26のレーザ変調回路26aには、画像処理回路5の出力が直接供給される。また、レーザ変調回路26aに供給されるビデオクロックの周波数は、白黒モード時のビデオクロックの周波数f2に比べて低い一定の周波数f1である。

【0056】また、白黒画像形成用露光装置25のモータ25dとカラー画像形成用露光装置26のモータ26dは、それぞれ個別のモータ駆動回路27、28が接続されており、白黒画像形成用露光装置25のモータ25dの回転速度が、カラー画像形成用露光装置26のモータ26dの回転速度より大きくなるように独立に制御される。また、白黒画像形成用露光装置25のレーザ25bによる露光量が、カラー画像形成用露光装置26のレーザ26bによる露光量よりも大きくなるように、レーザ変調回路26a、26bが設定される。

【0057】図5は、第2の実施例における画像形成動作の概略の流れを示すフローチャートである。

【0058】白黒兼用カラー画像形成装置1の操作パネル24に設けられたスタートボタンが押されると(ステ

ップ101)、先ず画像読取装置2において、原稿の予備走査が行われる(ステップ102)。この予備走査は、原稿サイズの検知や、原稿の種類(写真/文字、白黒/カラー)判別等の目的で行われる。次に、画像形成装置の動作モードが、白黒モードであるか、カラー モードであるかが判別される(ステップ103)。このモードの判別は、上記した予備走査により得られた原稿の種類の情報に基づいて、或いは、予め操作パネル24から設定された動作モードに基づいて行われる。

10 【0059】白黒モードでない場合、すなわち、カラー モードである場合には、画像読取装置2において、原稿の本走査が行われて(ステップ104)、イメージセンサ2cにより原稿の画像が画像信号に変換され、画像処理回路5により所定の画像処理を受け(ステップ105)、カラー画像形成用露光装置26に供給される(ステップ106)。ステップ104~106の処理は、イエロー、マゼンタ、シアン、黒の各色毎に各1回合計4回行われて(ステップ107)、画像形成部4においてカラーコピーが1枚出力される(ステップ108)。上記ステップ104~108の処理が、設定されたコピー枚数の数だけ繰り返される(ステップ109)。以上の104~109の処理により、設定された枚数のカラー コピーが出力される。

20 【0060】ステップ103で白黒モードであると判別された場合には、原稿の本走査が行われて(ステップ110)、イメージセンサ2cにより原稿の画像が画像信号に変換され、画像処理回路5により所定の画像処理を受け(ステップ111)、白黒画像記憶装置6に記憶される(ステップ112)。次に、白黒画像記憶装置6から白黒画像データがカラー モードのときよりも高い周波数のビデオクロックに同期して読み出され(ステップ113)、プロセス速度がカラー画像形成用露光装置26よりも速くされた白黒画像形成用露光装置25に供給される(ステップ114)。これより、画像形成部4において白黒コピーが1枚出力される(ステップ115)。上記ステップ113~114の処理が、設定されたコピー枚数の数だけ繰り返される(ステップ116)。以上の処理により、設定された枚数の白黒コピーが高速で出力される。

30 【0061】第2の実施例においては、白黒画像形成用露光装置25とカラー画像形成用露光装置26とをそれぞれ別個に設けているので、レーザ変調回路に供給されるビデオクロックの周波数を切り換えたり、回転多面鏡を回転駆動するためのモータの回転速度を切り換えたりする必要がなくなる。

40 【0062】<実施例3>第3の実施例においては、図4において破線で示すように、プラテンカバーの開閉動作を検知するためのプラテンカバーセンサ29を設け、プラテンカバー30(図1参照)の開閉動作が検知されたとき、スタートボタンが押される前に原稿画像を読み

取って白黒画像記憶装置6に記憶させている。或いは、操作パネル24に、白黒画像形成速度優先モードを選択するための専用の白黒優先ボタンを設け、この白黒優先ボタンが押されたときには、スタートボタンが押される前に原稿画像を読み取って白黒画像記憶装置に記憶させている。

【0063】図6は、第3の実施例における画像形成動作の概略の流れを示すフローチャートである。なお、図5に示すフローチャートと対応するステップには同一符号を付している。

【0064】図6に示すフローチャートは、図5に示すフローチャートと類似のステップを有しているが、処理の最初に、プラテンカバーの開閉動作を検知するステップ201が挿入されている。また、スタートボタンが押されたことを検出するステップ202、203が、それぞれ、ステップ103とステップ104の間、及び、ステップ112とステップ113の間に挿入され、ステップ101は削除されている。なお、白黒優先ボタンが設けられた場合には、ステップ201で白黒優先ボタンが押された否かを判別する。

【0065】第3の実施例においては、プラテンカバーの開閉動作が検知されると、或いは、白黒優先ボタンが押されると(ステップ201)、画像形成モードが判別され(ステップ103)、カラーモードである場合には、ステップ202でスタートボタンが押されるのを待つ。スタートボタンが押された後の動作は、図5に示すフローチャートと同様である。

【0066】白黒モードである場合には、原稿の本走査(ステップ110)、画像処理(ステップ111)、及び白黒画像記憶装置6への記憶が行われ(ステップ112)、ステップ203でスタートボタンが押されるのを待つ。スタートボタンが押された後の動作は、図5に示すフローチャートと同様である。

【0067】上述のように、第3の実施例においては、予め原稿画像を読み取って白黒画像記憶装置6に記憶させているので、スタートボタンを押してから、コピーが実際に排出される時間を短縮することができる。また、特に、プラテンカバーの開閉動作を検知する場合には、原稿が一旦プラテンガラス2aに載置されたあとに、別の原稿を取り替えられたような場合でも、プラテンカバー30が開閉される度に、原稿の画像イメージが白黒画像記憶装置6に上書き保存される。これにより、スタートボタンを押す前に原稿を取り替えられても、常に最新の画像データでの白黒コピーを出力することができる。

【0068】<実施例4>第4の実施例においては、図5に示すフローチャートの原稿予備走査のステップ102において原稿の画像の内容を識別することにより、原稿の種類を判別して、白黒モードとカラーモードのいずれかに設定し、ステップ103でモードを自動的に切り換える。ステップ103以後の動作は先の実施例と同じ

である。

【0069】ここでは、原稿予備走査において読み取られた画像が白黒画像であり、且つ、文字画像である場合には、白黒モードに設定し、そうでない場合にはカラー モードに設定する。すなわち、本実施例では、文字かつ白黒文書に限って白黒コピー速度優先モードとなる。これにより、作業者がモードを選択するという動作を省略することができ、負担を減らすことができる。

【0070】

10 【発明の効果】従来の構成に1色分の画像記憶装置を追加し、白黒モードのときのみプロセス速度を上げることにより、白黒兼用カラー画像形成装置の欠点であった白黒生産性能力を向上することが出来ると共に、1色分の記憶装置のみのコストアップで済む。

【0071】また、画像形成装置の駆動をメインモータひとつで行っている場合には、メインモータの回転を上げることにより画像形成装置全体のプロセス速度を簡単にあげることができるために、大幅な変更を行なうことなく、プロセス速度を高速化できる。

20 【0072】また、スタートボタンを押す前に、白黒画像データを予め取り込んでおくようにすれば、スタートボタンを押してから1枚目のコピーが得られるまでの時間が短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の白黒兼用カラー画像形成装置の第1の実施例の原理的な構成を示す模式図である。

【図2】 図1に示す白黒兼用カラー画像形成装置の電気信号を示す原理的なブロック図である。

30 【図3】 本発明の白黒兼用カラー画像形成装置の第2の実施例の原理的な構成を示す模式図である。

【図4】 図3に示す白黒兼用カラー画像形成装置の電気信号を示す原理的なブロック図である。

【図5】 第2の実施例における画像形成動作の概略の流れを示すフローチャートである。

【図6】 第3の実施例における画像形成動作の概略の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

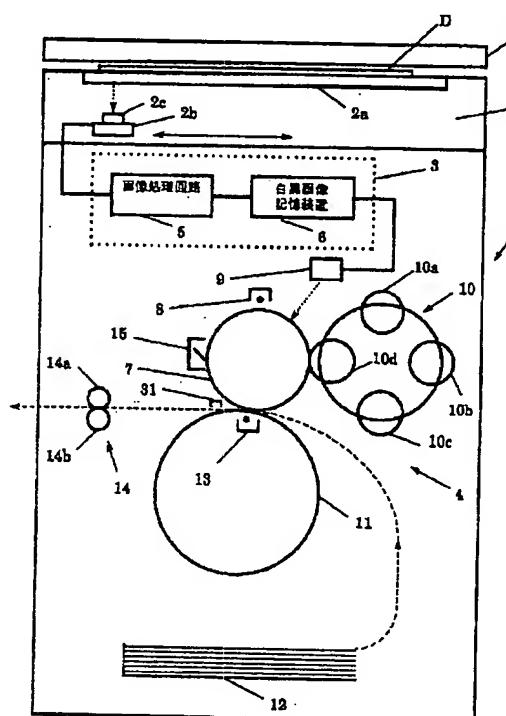
1…白黒兼用カラー画像形成装置、2…画像読み取部、2c…カラーイメージセンサ、3…信号処理部、4…画像

40 形成部、5…画像処理回路、6…白黒画像記憶装置、7…感光体、8…帯電装置、9…露光装置、10…ロータリーアイド型多色現像装置、11…転写体、12…用紙トレイ、13…転写装置、14…定着装置、15…クリーニング装置、16…クロック発生回路、17…制御回路、18…高圧制御回路、19…高圧制御回路、20…モータ駆動回路、21…モータ、22…モータ駆動回路、23…走査制御回路、24…操作パネル、25…白黒画像形成用露光装置、26…カラー画像形成用露光装置、27、28…モータ駆動回路、29…プラテンカバーセンサ、30…プラテンカバー、31…除電装置、32…高

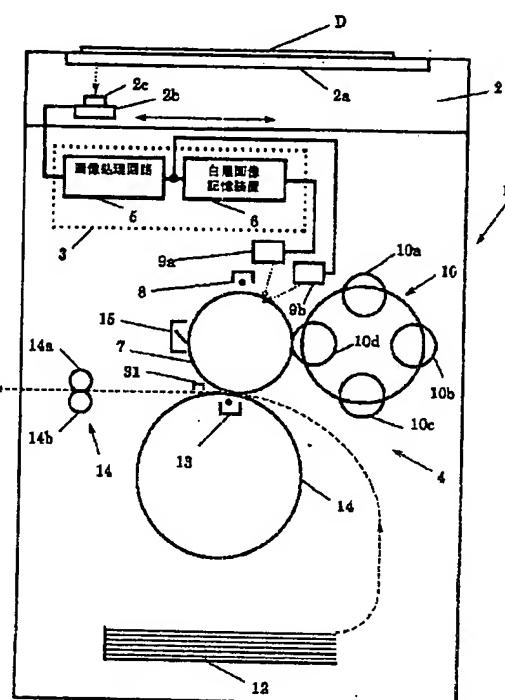
圧制御回路

13

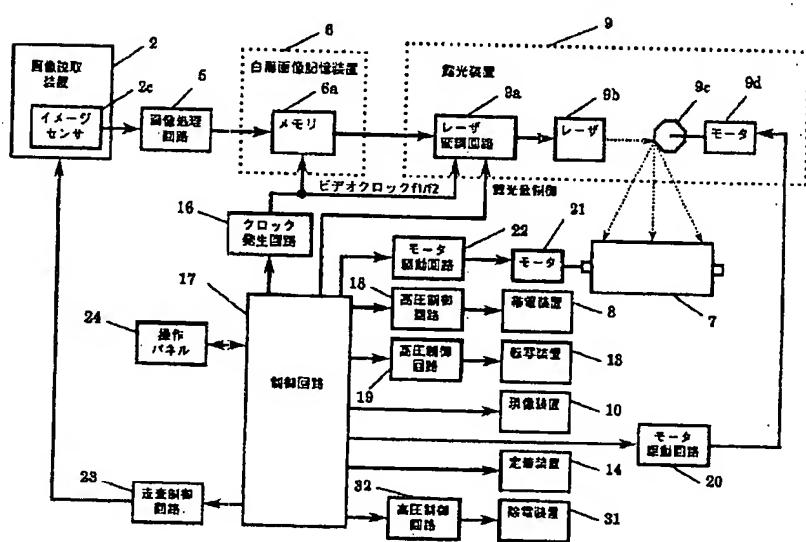
【図1】



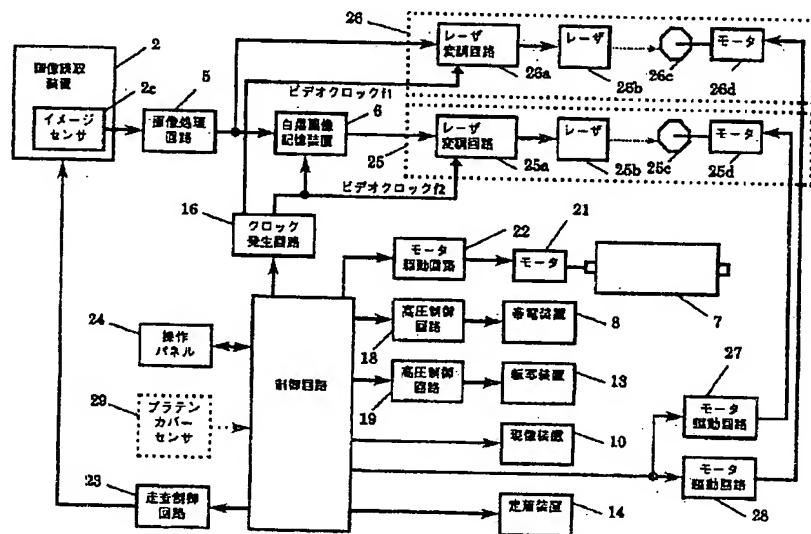
【図3】



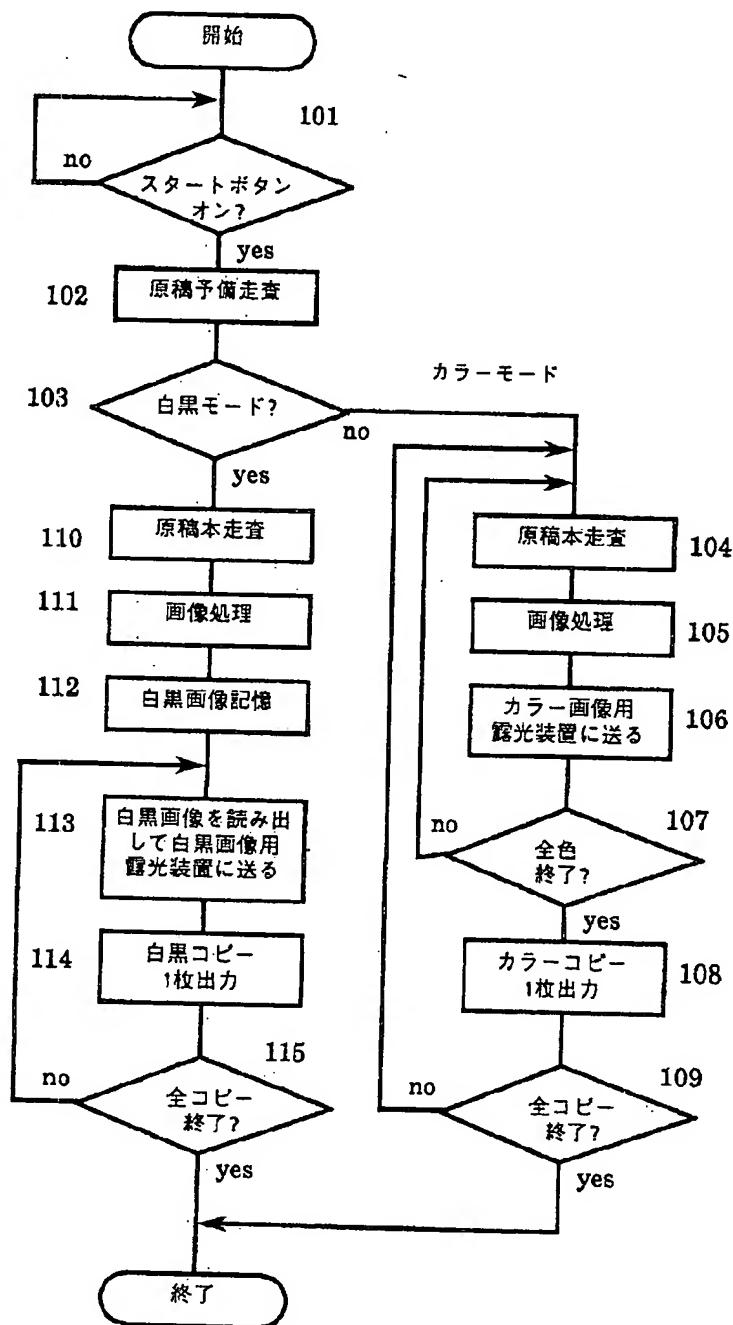
【図2】



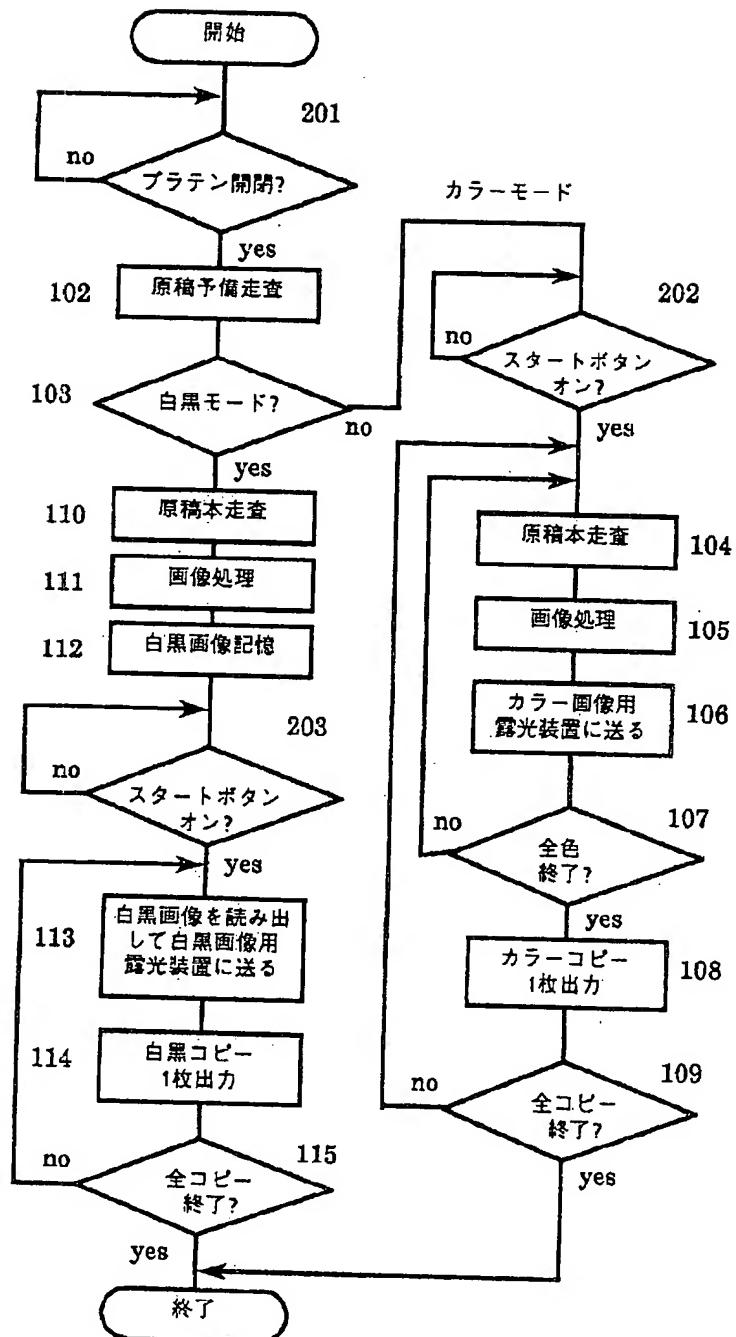
[図4]



〔図5〕



〔図6〕



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.